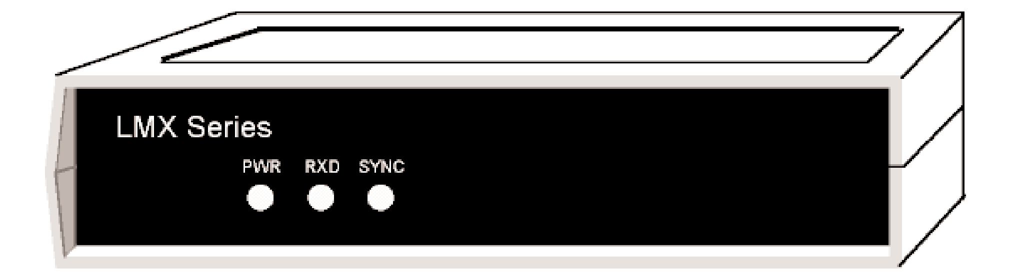


APRIL 1999
38888

LMX Series
(Asynchronous 4-Port Multiplexor)



CUSTOMER SUPPORT INFORMATION

Order **toll-free** in the U.S.: Call **877-877-BBOX** (outside U.S. call **724-746-5500**)
FREE technical support 24 hours a day, 7 days a week: Call **724-746-5500** or fax **724-746-0746**
Mailing address: **Black Box Corporation**, 1000 Park Drive, Lawrence, PA 15055-1018
Web site: **www.blackbox.com** • E-mail: **info@blackbox.com**

TRADEMARKS USED IN THIS MANUAL

UL is a registered trademark of Underwriters Laboratories Incorporated.

Any other trademarks used in this manual are acknowledged to be the property of the trademark owners.

FEDERAL COMMUNICATIONS COMMISSION AND CANADIAN DEPARTMENT OF COMMUNICATIONS RADIO FREQUENCY INTERFERENCE STATEMENTS

This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and if not installed and used properly, that is, in strict accordance with the manufacturer's instructions, may cause interference to radio communication. It has been tested and found to comply with the limits for a Class A computing device in accordance with the specifications in Subpart B of Part 15 of FCC rules, which are designed to provide reasonable protection against such interference when the equipment is operated in a commercial environment. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause interference, in which case the user at his own expense will be required to take whatever measures may be necessary to correct the interference.

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

This digital apparatus does not exceed the Class A limits for radio noise emission from digital apparatus set out in the Radio Interference Regulation of Industry Canada.

Le présent appareil numérique n'émet pas de bruits radioélectriques dépassant les limites applicables aux appareils numériques de la classe A prescrites dans le Règlement sur le brouillage radioélectrique publié par Industrie Canada.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS (NOM)
ELECTRICAL SAFETY STATEMENT

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

1. Todas las instrucciones de seguridad y operación deberán ser leídas antes de que el aparato eléctrico sea operado.
2. Las instrucciones de seguridad y operación deberán ser guardadas para referencia futura.
3. Todas las advertencias en el aparato eléctrico y en sus instrucciones de operación deben ser respetadas.
4. Todas las instrucciones de operación y uso deben ser seguidas.
5. El aparato eléctrico no deberá ser usado cerca del agua—por ejemplo, cerca de la tina de baño, lavabo, sótano mojado o cerca de una alberca, etc..
6. El aparato eléctrico debe ser usado únicamente con carritos o pedestales que sean recomendados por el fabricante.
7. El aparato eléctrico debe ser montado a la pared o al techo sólo como sea recomendado por el fabricante.
8. Servicio—El usuario no debe intentar dar servicio al equipo eléctrico más allá a lo descrito en las instrucciones de operación. Todo otro servicio deberá ser referido a personal de servicio calificado.
9. El aparato eléctrico debe ser situado de tal manera que su posición no interfiera su uso. La colocación del aparato eléctrico sobre una cama, sofá, alfombra o superficie similar puede bloquea la ventilación, no se debe colocar en libreros o gabinetes que impidan el flujo de aire por los orificios de ventilación.
10. El equipo eléctrico deber ser situado fuera del alcance de fuentes de calor como radiadores, registros de calor, estufas u otros aparatos (incluyendo amplificadores) que producen calor.
11. El aparato eléctrico deberá ser connectado a una fuente de poder sólo del tipo descrito en el instructivo de operación, o como se indique en el aparato.

12. Precaución debe ser tomada de tal manera que la tierra fisica y la polarización del equipo no sea eliminada.

13. Los cables de la fuente de poder deben ser guiados de tal manera que no sean pisados ni pellizcados por objetos colocados sobre o contra ellos, poniendo particular atención a los contactos y receptáculos donde salen del aparato.

14. El equipo eléctrico debe ser limpiado únicamente de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

15. En caso de existir, una antena externa deberá ser localizada lejos de las lineas de energia.

16. El cable de corriente deberá ser desconectado del cuando el equipo no sea usado por un largo periodo de tiempo.

17. Cuidado debe ser tomado de tal manera que objectos liquidos no sean derramados sobre la cubierta u orificios de ventilación.

18. Servicio por personal calificado deberá ser provisto cuando:

    A: El cable de poder o el contacto ha sido dañado; u

    B: Objectos han caído o líquido ha sido derramado dentro del aparato; o

    C: El aparato ha sido expuesto a la lluvia; o

    D: El aparato parece no operar normalmente o muestra un cambio en su desempeño; o

    E: El aparato ha sido tirado o su cubierta ha sido dañada.

Contents

1. Specifications

Multiplexing Technique — Bit-interleaved, time division, asynchronous, full duplex

Sub-Channel Characteristics

Number of Sub-Channels — Up to four

Data Rate — Up to 64 Kbps

Codes — Unrestricted and protocol-transparent

Transmission Delay — Less than 0.02 msec.

Interface — EIA/TIA-561, Modular, RJ-45 (Std.); EIA/TIA RS-232-C/CCITT V.24 Adapter (Optional)

Composite Link Characteristics (LMX Interface, Dual Fiber)

Line Interface — Dual optical cable, ST connectors

Transmission Mode — Full duplex

Transmission Range — 1.9 miles (3.1 km)

Composite Data Rate — 1.25 Mbps

Optical Output Level — -23 dBm into 50/125 fiber; -16 dBm into 100/140 fiber

General Specifications

Compliance —	FCC Part 15, Class A; Wallmount power supply: UL®, CSA
LED Indicators —	Power, Sync, Composite Data
Power Requirements —	115 VAC ±10%, 60 Hz @ 0.2 Amp maximum (Std.); 230 VAC ±10%, 50 Hz @ 0.2 Amp maximum (Optional)
Operating Temperature —	50 to 120°F (10 to 49°C)
Storage Temperature —	-40 to +149°F (-40 to +65°C)
Max. Altitude Tolerance —	Operating: 20,000 ft. (6096 m); Storage: 40,000 ft. (12,192 m)
Size —	1.7"H x 7"W x 3.3"D (4.3 x 17.8 x 8.4 cm)
Weight —	2.5 lb. (1.1 kg)

2. Introduction

2.1 Overview

This LMX Series Multiplexor is an efficient, low-cost, bit-interleaved, four-port, asynchronous Time Division Multiplexor (TDM), complete with an integral four-wire limited-distance line driver. The LMX allows for interconnection of up to four local clustered terminals operating at asynchronous data rates up to 64 Kbps.

The LMX Series Multiplexor is an ideal low-cost alternative to more expensive statistical multiplexors and leased-line modems. Ideal applications are in a building, in a campus setting, or in a factory environment using fiber optic cable.

2.2 Features

- TDM with integral limited distance fiber modem.
- Up to 4 async sub-channels.
- Sub-channel data rates up to 64 Kbps.
- Speed and protocol transparent.
- Range up to 3 km on fiber.
- Plug-in installation, no option switches to set.

2.3 What's Included

Here's what you should have received:

(1) LMX Series Asynchronous 4-Port Multiplexor with fiber interface

(1) External transformer

(1) User's manual

2.4 Performance

Synchronization between units is maintained continuously with no operator control required. A “SYNC ERROR” indicator, located on the front of the unit, will turn on, alerting you if loss of sync occurs.

In operation, the LMX automatically adapts port speeds to the rates of the individual terminals. No clock source is required.

The multiplexor’s unique method of maintaining synchronization minimizes the number of overhead bits from the data stream. All ports operate at maximum throughput levels with virtually no multiplexing delay. As DTE speeds vary, high-speed data sampling on each port allows the unit to follow any changes, so the unit is transparent to error control, EIA propagation, or flow control.

This multiplexor has the fiber drivers installed. The unit uses a dual fiber connection for two fiber optic cables. Its effective range is 1.9 miles (3.1 km).

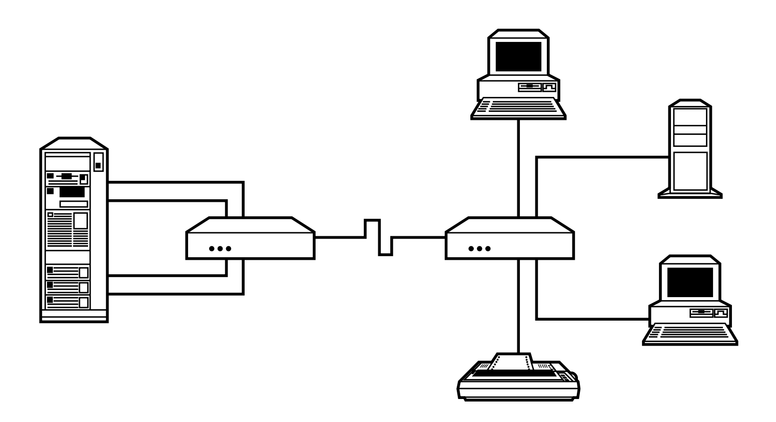


Figure 2-1. Typical Application.

3. Installation

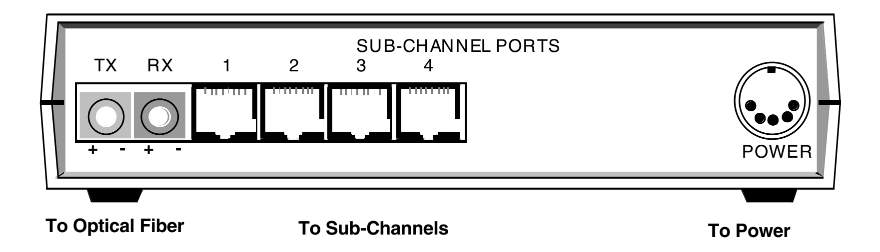




Figure 3-1. Rear View and Fiber Connections.

4. Port Interface

Use the tables below for proper connection from sub-channels to the DTE equipment.



Figure 4-1. LMX Sub-Channel Connector.

Table 4-1. Port Interface Pinout

Name	CKT	Direction DCE	RJ-45
Data Set Ready	125	output	1
Data Carrier Detect	109	output	2
Signal Ground	102	——	4
Receive Data	104	output	5
Transmit Data	103	input	6
Clear To Send	106	output	7

Table 4-2. RS-232 Reference Interface

Name	CKT	Direction		DB25	DB9
		DTE	DCE		
Transmit Data	BA	output	input	2	3
Receive Data	BB	input	output	3	2
Request To Send	CA	output	input	4	7
Clear To Send	CB	input	output	5	8
Data Set Ready	CC	input	output	6	6
Signal Ground	AB	——	——	7	5
Data Carrier Detect	CF	input	output	8	1
Data Terminal Ready	CD	output	input	20	4
Ring Indicator	CE	input	output	22	9



1000 Park Drive • Lawrence, PA 15055-1018 • 724-746-5500 • Fax 724-746-0746